



JKWN配电监测无功补偿控制器

使用说明书

[Http://www.bhshenlan.com.cn](http://www.bhshenlan.com.cn)



北海市深蓝科技发展有限责任公司
BEIHAI SHENLAN SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO.,LTD

目录

第一章 概述	
1.1 产品概述	1
1.2 执行标准	1
第二章 主要技术指标及功能	
2.1 使用及运输、贮存条件	4
2.2 系统平台	4
2.3 功耗	4
2.4 外观与结构	4
2.5 安全性能	4
2.6 电压电流接入	5
2.7 数据处理	6
2.8 事件告警和记录	11
2.9 数据传输	12
2.10 无功补偿功能	14
第三章 安装	
3.1 外形及安装接线图	16
3.2 其它接线端子图	18
3.3 检查设置参数及初始化	18
第四章 运行及操作方法	
4.1 控制器面板介绍	19
4.2 状态显示	20
4.3 设置参数	21
4.4 数据查询	28
4.5 复位、手动投切	29
4.6 数据采集	30
4.7 常用操作菜单特征值表	31
第五章 JKWN/H 网联型 RS485 控制	32



第1章 概述

1.1 产品概述

JKWN 型配电监测无功补偿控制器是我公司研制开发的新技术产品，其采用了一系列国内领先的微电子技术和最新的电子元器件、采用现代通信技术、支持并采用 GPRS 公用无线通信网络技术（支持多种远程通讯，如 CDMA、光纤以太网等），集配电监测与无功补偿控制于一体，不但可以与补偿电容的复合开关等设备连接，控制投切开关通断；补偿电网中的无功损耗，提高功率因数，降低线损，从而提高电网的负载能力和供电质量；还可实时监测电网的三相电压、电流、功率因数、谐波等运行数据，可完成对整个低压配电线路的实时监测、自动抄表、数据分析等综合管理，为低压配电线路的科学管理提供第一手可靠数据。

1.2 执行标准

控制器中的所有电器元件均符合相应的国家标准或行业标准，并严格执行下列标准及规范性文件：

GB/T 2421 电工电子产品环境试验 第 1 部分：总则

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 A：低温

GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方法 试验 B：高温

GB/T 2423.9 电工电子产品环境试验 第 2 部分：试验方



法 试验 Cb: 设备用恒定湿热

GB/T 2423.10 电工电子产品环境试验 第 2 部分: 试验方

法 试验 Fc: 振动 (正弦)

GB/T 2829—2002 周期检验计数抽样程序及表 (适用于对过程稳定性的检验)

GB/T 4208—1993 外壳防护等级 (IP 代码)

GB/T 5169. 11 电工电子产品着火危险试验 试验方法 成品的灼热丝试验方法和导则

GB/T 12192—1990 移动通信调频无线电话发射机测量方法

GB/T 12193 移动通信调频无线电话接收机测量方法

GB/T 16611—1996 数传电台通用规范

GB/T 16935. 1—1997 低压系统内设备的绝缘配合 第一部分: 原理、要求和试验

GB/T 17626. 2 静电放电抗扰度试验

GB/T 17626. 3 射频电磁场辐射抗扰度试验

GB/T 17626. 4 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

GB/T 17626. 5 浪涌 (冲击) 抗扰度试验

GB/T 17626. 11 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验

GB/T 17626. 12 振荡波抗扰度试验

JB/T 6214— 1992 仪器仪表可靠性验证试验及测定试验 (指数



分布) 导则

DL/T 535 电力负荷管理系统数据传输规约

DL/T 597—1996 低压无功补偿控制器订货技术条件

DL/T 645-1997 多功能电能表通信规约

DL/T 645-2007 多功能电能表通信规约

Q / GXD_XX-2012 电能计量自动化系统上行数据传输规约

DL/T790.31—2001 采用配电线载波的配电自动化 第3部分：
配电线载波信号传输要求第1篇：频带和输出电平

YD/T 1028 800 MHzCDMA 数字蜂窝移动通信系统设备总技术规范：
移动台部分

YD/T 1214 900/1800MHzTDMA 数字蜂窝移动通信网通用分组无线
业务(GPRS)设备技术规范：移动台

广西电网公司配电监测计量终端、低压无功补偿及配变监测计量
装置、10kV 架空配电线路用户分界智能开关通信规约（2007.10）

广西电网公司多功能电能表通信规约扩展部分

广东电网公司配变计量监测终端通讯规约（注：备选）

中国南方电网公司负荷管理终端、配变监测计量终端通信协议。
（备选）



第2章 主要技术指标及功能

2.1 使用及运输、贮存条件

2.1.1 额定电压： $3 \times 220/380V$ ，允许偏差 $-20\% \sim +30\%$ 。在断两相电压的条件下，交流电源能维持控制器正常工作。

2.1.2 环境温度： $-25^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$ ；

2.1.3 大气压力： $79.5 \sim 106.0\text{kPa}$ (海拔 2000m 及以下)；

2.1.4 相对湿度： $5\% \sim 100\%$ ；

2.1.5 工作场所：无明显导电性灰尘及无易燃、易爆介质的场所。

2.1.6 运输、贮存条件：环境温度： $-40 \sim 70^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度： 95% 。

2.2 系统平台

主流 32 位微处理器、系统数据存储容量为 16Mbyte。

2.3 功耗

在守候状态（不与主站通信的状态）下消耗功率电压回路（每相） $\leq 2W$ 、 $10VA$ 。

2.4 外观与结构

2.4.1 控制器外壳：外壳符合 GB/T 5169. 11 的阻燃要求。

2.4.2 控制器外壳的防护性能符合 GB/T 4208— 1993 规定的 IP51 级要求，防尘和防滴水。

2.5 安全性能

2.5.1 电气间隙和爬电距离：

正常使用条件下控制器两个带电部件之间的最小间隙 $\geq 4\text{mm}$ ，带电部件和裸露导体之间的最小电气间隙 $\geq 6\text{mm}$ ，最小爬电距离 $\geq 6\text{mm}$ 。

2.5.2：绝缘电阻：



控制器各电气回路对地和各电气回路之间的绝缘电阻要求如下表：

额定绝缘电压 U V	绝缘电阻要求 (MΩ)		测试电压 V
	正常条件	湿热条件	
$U \leq 60$	≥ 10	≥ 2	250
$60 < U \leq 250$	≥ 10	≥ 2	500
$U > 250$	≥ 10	≥ 2	1000

注：与二次设备及外部回路直接连接的接口回路采用 $U > 250V$ 的要求。温度在 $10-30^{\circ}C$ 、相对湿度小于 70% 的条件下为正常条件，温度大于 $30^{\circ}C$ ，相对湿度大于 70% 为湿热条件。

2.5.3 绝缘强度：

装置的每相电路之间、每相电路及辅助电路对外壳（地）之间被测试部位能承受 50Hz2500V 交流电压历时 1 min 绝缘强度试验，且不出击穿、闪络及电压突然下降等现象。

2.6 电压、电流接入

2.6.1 三相电压：三相四线方式电压直接接入，额定电压为 $3 \times 220V$ ；交流电压输入范围： $0 \sim 264V$ ($0 \sim 120\%U_n$)。

2.6.2 三相电流：三相电流经电流互感器接入，额定电流为 5A (或 1.5A)；交流电流输入范围： $0 \sim 6A$ ，能承受 $200\%U_n$ 连续过载；耐受 20 倍额定电流过载 5s 不损坏；每相电流输入回路的功率消耗 $\leq 0.25VA$ 。

2.6.3 零序电流：用三相电流计算得出零序电流。



2.7 数据处理

2.7.1 测量精度

电压：	0.5 级
电流：	0.5 级
功率(有功、无功)：	1.0 级
功率因数：	
	0.9-1.0 范围 0.5 级
	0.6-0.9 范围 1.0 级
电能：	1.0 级
时钟误差：	<0.5 秒/天
谐波误差	≤±5%

2.7.2 实时和当前数据

控制器能显示实时采集、处理和存储下表所示实时和当前数据

序号	项 目（与总表格对应）	数据源	必备	选配
1	当前各费率有/无功电能	测量点	√	
2	上月各费率有/无功电能	测量点	√	
3	各费率当前有功最大需量及发生时间	测量点	√	
4	实时三相总有功功率	测量点	√	
5	实时分相有功功率	测量点	√	
6	实时三相总无功功率	测量点	√	
7	实时分相无功功率	测量点	√	
8	实时电压、电流（三相、各相）	测量点	√	
9	当前功率因数（三相、各相）		√	
10	零序电流	测量点	√	
11	A B C 三相断相统计数据及最近一次	测量点	√	



序号	项 目（与总表格对应）	数据源	必备	选配
	断相记录			
12	当前 ABC 三相电压、电流 2~19 次谐波有效值	测量点	√	
13	当前 ABC 三相电压、电流 2~19 次谐波含有率	测量点	√	
14	小时冻结电压、电流	测量点	√	
15	终端版本信息	终端	√	
16	终端时钟	终端	√	
17	终端参数设置状态	终端	√	
18	终端通信状态	终端	√	
19	终端事件计数器当前值	终端	√	
20	终端告警事件标志状态	终端	√	
21	电能表日历时钟及电能表状态信息	电能表	√	
22	无功补偿控制器状态	测量点	√	

1. 历史日数据

控制器能将采集的数据在日末形成各种历史日数据并保存；日数据内容见下表：

序号	项 目	数据源	必备	选配
1	日正向有/无功电能示值、一/四象限无功电能示值（总、各费率）	测量点	√	
2	日反向有/无功电能示值、二/三象限无功电能示值（总、各费率）	测量点	√	
3	电能表断相数据、失压数据	电能表	√	
4	终端日供电时间、日复位累计次数	终端	√	
5	有功功率曲线（三相、分相）	测量点	√	
6	无功功率曲线（三相、分相）	测量点	√	
7	电压曲线（三相、分相）	测量点	√	



序号	项 目	数据源	必备	选配
8	电流曲线（三相、分相）	测量点	√	
9	正向有功总电能曲线	测量点	√	
10	正向无功总电能曲线	测量点	√	
11	总功率因数曲线	测量点	√	
12	变压器温度曲线	P0	√	
13	停电时间统计		√	

2. 历史月数据

控制器能将采集的数据在月末零点生成各种历史月数据并保存月数据，月数据内容见下表：

序号	项 目	数据源	必备	选配
1	正向有/无功电能示值、一/四象限无功电能示值（总、各费率）	测量点	√	
2	反向有/无功电能示值、二/三象限无功电能示值（总、各费率）	测量点	√	
3	电能表正向有/无功最大需量及发生时间（总、各费率）	测量点	√	
4	电能表反向有/无功最大需量及发生时间（总、各费率）	测量点	√	
5	月总最大有功功率及发生时间、有功功率为零时间	测量点	√	
6	月总有功最大需量及发生时间、总有功最大需量及发生时间	测量点	√	
7	月电压统计数据（最大值、最小值、平均值、合格率等）	测量点	√	
8	月不平衡越限累计时间	测量点	√	
9	月电流越限统计	测量点	√	
10	月视在功率越限累计时间	测量点	√	
11	月功率因数区段累计时间	测量点	√	



序号	项 目	数据源	必备	选配
12	终端月供电时间、月复位累计次数	终端	√	
13	直流模拟量越限月累计时间、最大/最小值及发生时间	测量点		
14	停电时间统计		√	

3. 电压监测越限统计

有电压监测及电压合格率统计功能。对被监测电压采用有效值采样，采样周期每秒至少 1 次，并作为预处理值贮存。1min 作为一个统计单元，取 1min 内电压预处理值的平均值，作为电压测量值。

具有按月或抄表周期统计的功能，按照设定的允许电压上、下限值，统计：

- 电压合格率及合格累计时间；
- 电压超上限率及相应累计时间；
- 电压超下限率及相应累计时间。

4. 功率因数越限统计

按设置的功率因数分段限值对监测点的功率因数进行分析统计，记录每月功率因数越限值发生在各区段的累计时间。

5. 谐波数据统计

按设置的电压、电流谐波限值对监测点的电压谐波、电流谐波



进行分析，记录分相 2~19 次谐波电压含有率及总畸变率日最大值及发生时间。

统计分相谐波超限数据，包括：

- 分相电压总畸变超限月累计时间；
- 分相电流总畸变超限月累计时间；
- 分相 2~19 次谐波电压含有率超限月累计时间；
- 分相 2~19 次谐波电流含有率超限月累计时间。

6. 电能计量

控制器配置交流模拟量采集功能，计算公变各电气量时，能实现公变电能计量功能，计量并存储各费率正向有功电能、正反向无功总电能、最大需量及发生时刻，以及各分相正向有功电能、正反向无功电能，并符合 DL/T614 的有关规定。

7. 变压器运行统计

按月统计变压器运行超限情况：

- a) 三相电压最大/最小值及其出现时刻；
- b) 三相电流最大值及其出现时刻；
- c) 三相有功/无功功率最大值及其出现时刻；
- d) 三相电压/电流不平衡超限累计时间；
- e) 三相过压/欠压累计时间；



- f) 三相电流越上限的累积时间；
- g) 三相及总的功率因数超限累积时间；
- h) 停送电时间采集。

2.8 事件告警和记录

2.8.1 变压器运行状态告警记录

按照设定限值、允许持续时间、告警使能等，实时计算公变电压、负荷电流的三相不平衡率、有功功率、零序电流等，超限值时产生告警记录，记录包括越上/下限起/止时间及越限值、相标记等。

变压器运行状态告警项目有：

- 欠电压、过电压、电压缺相、三相电压不平衡率超限告警；
- 过电流，电流三相不平衡率超限告警；
- 单相及总有功功率超限告警；
- 单相及总功率因素超限告警；
- 零序电流超限告警；
- 油温超限等直流量告警；
- 谐波超限告警；
- 状态量变位记录。

2.8.2 事件记录项

控制器根据主站设置的事件属性按照重要事件和一般事件分类记录。每条记录的内容包括事件类型、发生时间及相关情况。

对于主站设置的重要事件，当事件发生后终端实时刷新重要事件



计数器内容，作好记录，并可以通过主站请求召测事件记录，对于采用平衡传输信道的终端应直接将重要事件主动及时上报主站。对于主站设置的一般事件，当事件发生后终端实时刷新一般事件计数器内容，作好事件记录，等待主站查询。控制器按照设定的阈值、允许持续时间、告警功能等，能实时计算出配变电压、负荷电流的三相不平衡率、过负荷、零序电流等，超限时产生报警记录等事件。

2.9 数据传输

2.9.1 通信接口

1 路 RS232 维护接口，1 路 RS232 短距离无线通讯接口，1 路 USB 接口，2 路 RS-485 接口，1 路 RS232 远程通信接口。各接口用途如下：

① 1 路 RS232 维护接口，实现本地数据抄收、参数设置、维护、调试等功能。统一使用 PS/2 接口，实现与手持 PDA 通信。PS/2 接口（母口）信号如下图：



1: RXD; 2: TXD; 3: GND; 4: VCC (+5V); 5、6 空置。（RXD、TXD 对应为 RS232 的电平）

② 1 路 RS232 短距离无线通讯接口，实现短距离无线数据抄收、参数设置、维护、调试等功能，支持与手持 PDA 通信。

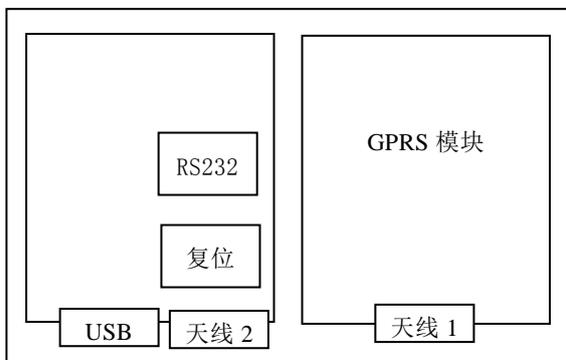
③ 1 路 USB 接口：本地 U 盘抄表接口。

④ 2 路 RS-485 接口：第 1 路固定配置成抄表模式，第 2 路可以被配置成级联模式或被抄表模式（即本控制器可作为 1 多功能表被其它设备用 DL/T645 读取）。



⑤ 1 路 RS232 远程通信接口：

远程通信接口（GPRS 接口）位于下部透明罩盖内，见下图：



JKWN 型控制器通讯接口图

选配远程通信功能时，右边模块盒装 GPRS/CDMA 通讯模块。

2.9.2 与电能表通信

控制器与电能表通信，按设定的抄收间隔抄收和存储电能表数据，并按主站命令的要求，将电能表数据传输给主站。

2.9.3 级联模式

控制器的两个本地 RS 485 接口可被配置成主和从两种工作模式。在同一监测点有多个监测终端或低压集中抄表终端时，可通过 RS 485 实现多台终端级联，共享主模式终端的上传信道。一个级联接口最多可向下连接 4 台设备，传输速率 $\geq 9600\text{bps}$ 。参与级联的所有终端只有一台可以设置为主工作模式，其余均为从工作模式。主终端周期巡查级联的从终端，当从工作模式终端有数据主动上报要求时，将从终端的数据转发给主站。



2.9.4 远程升级

控制器支持主站利用通讯通道对控制器的软件及通讯规约进行远程自动升级。

2.10 无功补偿功能

2.10.1 回路数

控制回路 16 路。

2.10.2 控制方式

- ① 手动控制：可采用手动控制方式对电容器组进行投切。
- ② 自动控制：根据功率因数、无功功率等的变化对电容器组按循环投切或优化投切进行自动控制。包括自动循环投切(先接通的先分断，后分断的后接通)和自动优化投切(选取最接近所缺或所超无功功率的那组电容投切，这样既保证了功率因数接近 1，又减少了每天投切的次数,电容容量相同组采用循环投切方案)两种方式。

2.10.3 无功补偿算法

以无功功率为控制物理量，以功率因数和电压为投切参考限制条件。

2.10.4 快速响应特性

满足无功负荷快速变化的补偿要求；投切过程不受电容器放电时间限制，响应时间小于 20ms。

2.10.5 补偿方式

- ① 三相补偿：可采用三相补偿方式对三相相对平衡的无功负荷进行补偿，保证在系统三相电压不平衡条件下装置运行的可靠性。
- ② 分相补偿：采用分相补偿方式可保证在电网三相负荷不平衡情况下亦能达到理想的补偿效果。



③ 混合补偿：采用三相补偿和分相补偿并存的补偿功能。

2.10.6 电容补偿保护功能

① 过电压保护：过电压动作门限应在 $(1.07\sim 1.20)U_N$ 之间可调，动作回差 $6\sim 12V$ ，分断总时限应不大于 $60s$ 。

② 欠电压保护：欠电压保护取值在系统标称值的 $75\%\sim 85\%$ 之间可调，分断总时限不大于 $60s$ 。

③ 失压保护：断电后控制输出自动开断，保证再通电时控制输出处于分断状态。

④ 谐波保护：当电压谐波总畸变率超过设定值时，自动闭锁电容器投入，并发出指令将电容器逐组切除。电压谐波总畸变率限值： $5\%\sim 20\%$ 可调，出厂设置 5% 。

⑤ 缺相保护：在发生缺相时，控制器能实现控制快速退投。

⑥ 零序电流过上限保护：当零序电流超过上限值(可设定)时，由控制器切除输出回路。

2.10.7 自检复归

每次通电后，控制器进行自检并复归输出回路使之处于断路状态。

2.10.8 防止投切振荡

同组电容器每次投入与切出保持最小 5 分钟(300 秒)的动作间隔，以确保同组电容器不出现频繁投切的不良状态。

2.10.9 延时设置

1) 电容器投切延时： $10\sim 120$ 秒，可设定；

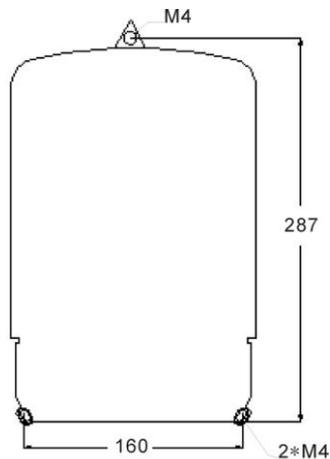
2) 切投动作闭锁时间间隔： ≥ 300 秒。



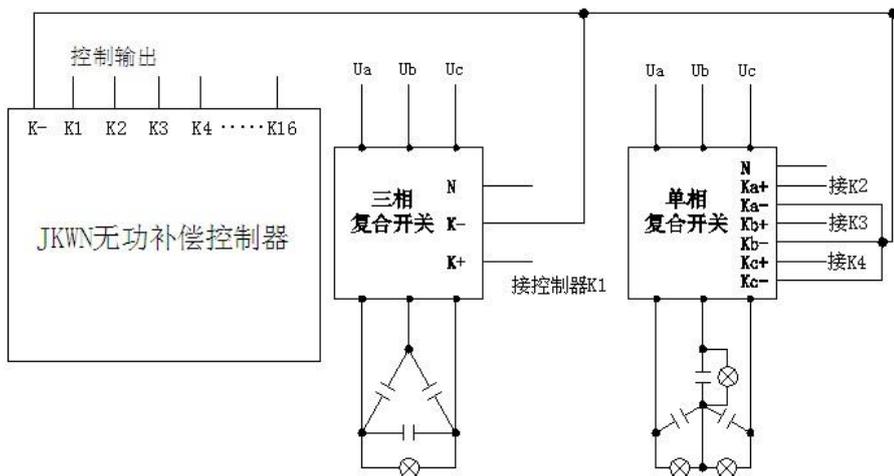
第3章 安装

3.1 外形及安装接线图

3.1.1 外形尺寸 180*298*97，安装尺寸 160*287；如下图：



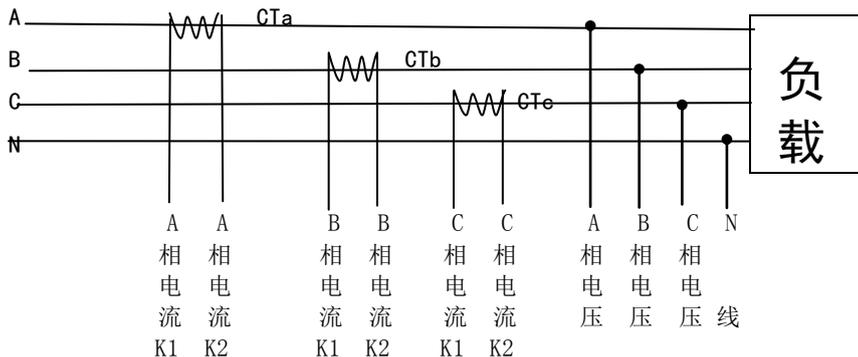
3.1.2 控制器与复合开关接线图例



JKWN 控制器与 SLFK 型复合开关的接线图样

3.1.3 安装接线图

控制器输入为 A、B、C 三相电压、N 线(其额定值为 220V)和 A、B、C 三相相电流(其额定值为 5A, 信号是从配变低压侧 CT 的二次接入)。请参考如下所示接线图:



安装接线图

3.1.4 电压电流输入接线端

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩
A 相 电 流 K1	A 相 电 压	A 相 电 流 K2	B 相 电 流 K1	B 相 电 压	B 相 电 流 K2	C 相 电 流 K1	C 相 电 压	C 相 电 流 K2	N 线

JKWN 型控制器接线排端子板接线图

【非常重要】：安装时电压和电流的对应关系，相序和同名端必须正确。



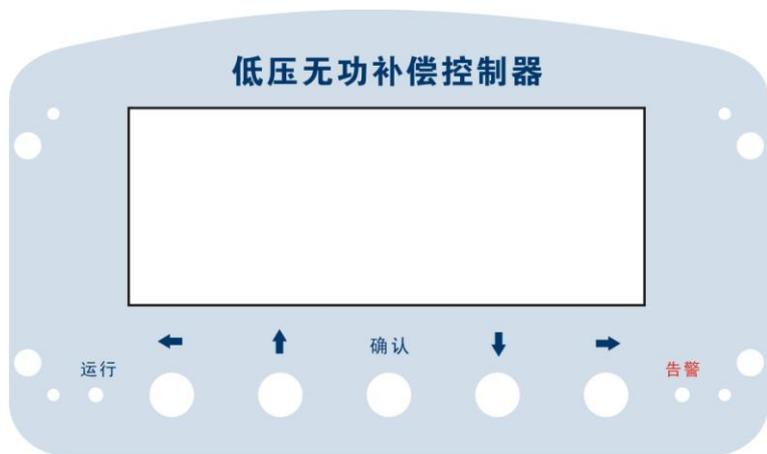
第4章 运行及操作方法

4.1 控制器面板介绍

控制器面板如下图所示，通过面板上的按键，液晶显示屏及通信口，可以进行如下操作：

- (1) 设定和修改 CT 变比、配变容量等参数；
- (2) 选择显示某一测量项的当前瞬时值和系统设定的参数值；
- (3) 与数据采集器通信。

其中“←”、“→”为移位键，用来对显示屏上的闪动位向左或向右移动一位；“↑”“↓”按钮为置数键，每按一次则数值作相应增减；“确认”键是对所作的设定进行确认。



JKWN 型控制器面板

4.2 状态显示

4.2.1 工作状态指示

“运行”指示灯：正常运行时，约 2 秒闪一次；

“告警”指示灯：处于告警状态时，此灯亮。

“GPRS”在线指示：显示屏左上角信号强度后显示“C”，同时 GPRS 模块右边的“PWR”指示灯每 2 秒钟闪一次即表示终端在线，反之“PWR”指示灯快速闪动时表示不在线。

4.2.2 液晶屏显示

正常工作时液晶屏显示样式如下：

C路: <u>1</u>	U (V)	I (A)	COS ϕ
功能:	A 234.6	578.9	L0.9978
	B 234.2	581.6	L0.9977
	C 234.5	585.5	L0.9978
	ΣP : 2061W	ΣQ : 132.9var	
	CT=1000 / 5	f=49.98 Hz	
正常	2006.05.25	11:36:36	
□□□□□□□□□□□□□□□□			

显示参数：回路号、三相电压瞬时值 U、三相电流瞬时值 I、三相功率因数瞬时值 COS ϕ 、有功功率瞬时值 ΣP （未乘变比）、无功功率 ΣQ 瞬时值（未乘变比）、CT 变比、电网频率 f、当前时间、控制器运行状态（正常、欠压、过压、零流超等）以及电容组投切状况；

其中电容组投切状况用屏幕最下面的一行方框来表示：当所设置的电容器共有 N 组时即有 N 个方框显示，第一个框表示第一组，第 N 个框表示第 N 组，方框内空白时表示该电容组为切出状态，当

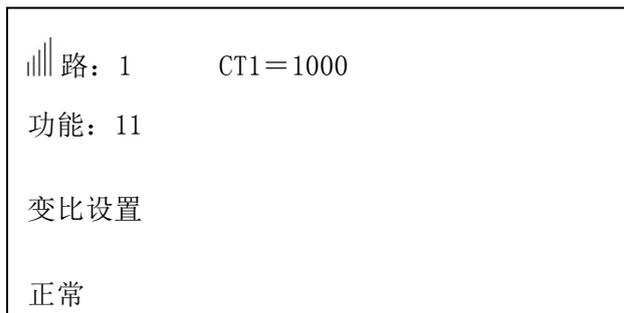


方框内填充代表组别的数字时表示电容为投入状态，例如 $\square \square \square \square \square \square \square \square$ 表示：共有 8 组电容，其中第 1、2、8 组正在投入状态，第 3、4、5、6、7 组为切出状态。

4.3 设置参数

4.3.1 设置变比（特征值 11）：

- 1) 设置变比前务必核对安装所接 CT 变比，按照所接 CT 的变比值设置。如所接变比为“800/5”，则设定数值为“0800”。
- 2) 输入特征值：同时按下“←”及“确认”键，显示屏上“功能：”后出现两位数字，第 1 位在闪动，表明此数位处于待修改状态，此时“←”、“→”为左右移位键，每按一次则闪动位向左或向右移动一位；“↑”、“↓”按钮为置数键，每按一次则数值加 1 或减 1。
- 3) 设置变比：用“↑”、“↓”按钮输入特征值“11”后，按“确认”进入变比设置状态。此时，控制器显示如下图：



- 4) 此时，变比值的第一位在闪动，用“↑”、“↓”键修改成



所需值，再用“→”键移到下一位，把下一位修改成所需值，依次修改完后按“确认”退出。

4.3.2 设置时间（特征值 12）：

要求统一采用北京时间，时间设置步骤如下：

- 1) 同时按下“←”及“确认”，按上述方法输入特征值“12”后，按“确认”即可进入时间设置状态。
- 2) 设置完年份时，按“确认”按钮进入月份设置，依此类推设日、时、分、秒，设置完秒时，再按一次“确认”按钮，结束设置时间过程。
- 3) 本装置设有诊断程序，当输入的时间不合理时，显示未修改时数据并要求重新设定时间。（如月份为 0 或 12 以上，日期为 0 或 31 以上，小时为 23 以上，分钟及秒钟在 60 以上的数字或所有数字中只要有一个不是 0-9 的数字）。

4.3.3 通讯速率设置（特征值 13）：

按上面方法输入特征值 13 后按“确认”，可对控制器与采集器、GPRS/CDMA 模块或用来抄表的笔记本电脑之间的波特率进行设置。输入特征值 13 后按“确认”，屏幕显示如下图：

可通过修改“UARTX=”后的值对不同通讯接口进行波特率设置。在此“UARTX= 0”表示将对 GPRS/CDMA 模块进行通讯速率设置，“UARTX=1”表示将对 PDA 抄表模块/RS-232 接口进行波特率设置，选定“UARTX”值后只需对显示屏显示的“波特率序号”值（1—8）用“↑”、“↓”按钮置数键修改。



路：1	UARTX= 0
功能：13	波特率序号
速率设置	波 特 率
正常	
	□□□□□□□□□□□□□□□□

不同“波特率序号”对应不同波特率（见下表），选定后按“确认”键确认。

波特率序号	波特率	波特率序号	波特率
1	1200	5	19200
2	2400	6	38400
3	4800	7	57600
4	9600	8	115200

4.3.4 变压器容量设置（特征值 15）：

同时按下“←”及“确认”键，输入特征值 15 后按确定，用“↑”、“↓”置数键把“容量（KVA）”后的 4 位数修改为所安装变压器容量；修改完毕按“确认”键确认。

4.3.5 区域地址码设置（特征值 16）：

为了区域内数据汇总统计、设备辨别等的需要，须对每台控制器进行区域码及终端地址码设置；同时按下“←”及“确认”键，输入特征值 16 后按“确认”，首先设置区域码，区域码按国标，如广西北海为 4505；再设终端地址，终端地址：0—65535 之间值。

注意：地址码不能重复。



4.3.6 初始化（特征值 18）：

同时按下“←”及“确认”键，输入特征值“18”，再按“确认”后输入正确口令即可对控制器的内存进行初始化，数据清零且系统将以当前时间为起始时间存储数据。

4.3.7 通讯参数设置（特征值 20）：

IP 地址、端口号（COM）、接入点（APN）名称设置；设置 IP 及端口时注意位置对应，接入点（APN）名称设置后如果后面为空则均用零填充（按默认）。界面如下：

路：1	IP：218.065.226.253
功能：20	COM：08202
	APN：CMNET
通讯参数	
正常	
□□□□□□□□ □□□□□□□□	

上图表示的通讯参数是：IP：218.65.226.253；端口：8202；APN：CMNET；现场用按键设置时 IP 地址及端口号格式需按上图。

4.3.8 设置无功控制参数（特征值 40、41）：

控制器投入运行前，应先设置好的补偿控制参数，在使用过程中如必要亦可修改这些参数。

A、依次可设定的控制参数及其出厂设置介绍：

表 1 无功控制控制运行、保护参数及一般设定值(特征值 40)

序号	功能	设定范围	默认值
----	----	------	-----



1	电压高限值	220~257 (V)	248 (V)
2	电压低限值	165~205 (V)	187 (V)
3	延时时间	10~120 (秒)	45 (秒)
4	动作时间间隔	1~9 (分)	5 (分)
5	投入门限无功功率	1~99.9 (Kvar)	9 (Kvar)
6	切出门限无功功率	1~99.9 (Kvar)	1 (Kvar)
7	电压谐波保护上限值	1~19.9%	8 (%)
8	零序电流上限值	0.1~5.0 (A)	2.5 (A)
9	目标功率因数	0.70~1.00	95
10	投切方式	0 (循环), 1 (优化)	0 (循环)

表 2 电容器分组设定默认出厂参数 (特征值 41)

组别	电容值 Kvar	接法	组别	电容值	接法	组别	电容值 Kvar	接法
1	25	4	7	16	4	13	5	2
2	25	4	8	16	4	14	3.3	2
3	20	4	9	15	4	15	5	3
4	20	4	10	15	4	16	3.3	3
5	20	4	11	5	1			
6	20	4	12	3.3	1			

注：电容值为所接电容的标称无功功率值（1~99.9 Kvar），空置组要求设为 0；补偿方式（即接法）表示：0-空置、1-分补 A 相、2-分补 B 相、3-分补 C 相、4-共补、5-定补。



B、设置方法：

- 1) 同时按下“←”及“确认”键，输入特征值 40 按“确认”后系统提示输入口令，输入正确口令后进入无功参数设置。
- 2) 系统自动进入第 1 项设定—电压高限值设定，如需修改，直接输入新的设定值，然后按“确认”键进入下一项设定。若无需修改，按“确认”键进入下一项设定，依次类推。
- 3) 具体的参数设置由用户根据实际情况确定，其中投入门限与单组电容器容量有关。投入、切出门限一般设置如下：

投入门限(Kvar)=装置内最大的电容器标称容量(Kvar)÷3 或

投入门限(Kvar)=装置所有电容标称容量和(Kvar)÷总组数÷3

切出门限(Kvar)=1Kvar；（一般不要大于 1 Kvar）

如果投切方式设置为优化投切时，则：

投入门限(Kvar)=装置内最小的电容器标称容量(Kvar)÷3

- 4) 分组设置从 01-16，每一组均可设置无功功率和补偿方式，空置组要求设为 0；当采用混合补偿方式时，必须按“定补→共补→分补”的顺序进行设置及接线，；即定补组别（固补）必须先设置，然后是共补、再到分补，任一类型组数不限；设置分补时如有 2 个以上分补（Y 接）电容，设置时则需先设置完所有的 A 相、到 B 相、再到 C 相（示例：两组分补设置形式：AABBCC）；设置完电容组后，其余空置组将无功功率设置为 0，接法设置为 0，设完后系统自动返回主控状态。

注：当采用优化投切的方式时，除按上述所要求顺序外，电容组必须按从大到小的顺序进行设置和接线。有关电容组参



数设置举如下例子供参考：

循环投切的例子：

例一：一台 6 组的无功补偿装置，1 组定补：10 Kvar，4 组共补： $2 \times 25 + 2 \times 20$ Kvar；1 组分补：15 Kvar，安装排列及参数设置可按下表：

组别	无功功率	补偿形式	组别	无功功率	补偿形式
01	10	5	06	5	1
02	25	4	07	5	2
03	25	4	08	5	3
04	20	4	09	0	
05	20	4	10	...	

例二：一台 6 组电容的无功补偿装置，其中 4 组共补： $30 + 25 + 20 + 15$ Kvar，2 组分补：15 + 10 Kvar，安装排列及参数设置按下表：

组别	无功功率	补偿形式	组别	无功功率	补偿形式
01	30	4	07	5	2
02	25	4	08	3.3	2
03	20	4	09	5	3
04	15	4	10	3.3	3
05	5	1	11	0	
06	3.3	1	12	...	

当控制器监测到的数据达到所设定的投切条件时，电容组从第一组开始自动循环投切。

优化投切的例子：

例一：一台 6 组电容的无功补偿装置，全部为共补，分组为 $2 \times 25 + 3 \times 20 + 1 \times 15$ Kvar，电容安装排列时应按大到小，安装排列及参数设置按下表：



组别	无功功率	补偿形式	组别	无功功率	补偿形式
01	25	4	05	20	4
02	25	4	06	15	4
03	20	4	07	0	
04	20	4	08	。。。	

当控制器监测到的数据达到所设定的投切条件时，控制器选择容量最接近当前所缺(或超)无功功率的那一组进行投(或切)；比如，现在控制器监测到电网所缺无功功率为 18 Kvar，同时其他各项参数均达到投入条件时，控制器就发出第 4 组(或第 5 组)投入的指令；相同容量的组按循环方式投切。

例二：一台 7 组电容的无功补偿装置，其中 5 组共补： $2 \times 25 + 2 \times 20 + 15$ Kvar，分补 2 组： $15 + 10$ Kvar，安装排列及参数设置按下表：

组别	无功功率	补偿形式	组别	无功功率	补偿形式
01	25	4	07	3.3	1
02	25	4	08	5	2
03	20	4	09	3.3	2
04	20	4	10	5	3
05	15	4	11	3.3	3
06	5	1	12	。。。	

4.3.9 “多功设址”及“多表设址”设置（特征值 90、92）

多功设址：设置通过 485 所接要读的其它多功能表的地址；

多表设址：设置本机通过 485 被其它终端读取数据时的地址。

4.4 数据查询

同时按下“←”及“确认”键输入相应特征值后可进行相关数据查询。通过选择特征值,可在显示屏上显示相应的数据内容，屏幕上同时有对应的功能显示。



查询数据项与特征值（10 进制）的对照表

特征值	查询项	查询项内容
00	监测总况	总路数、开始时间、运行天数、通讯规约、通讯速率、显示方式、电表常数、区域码、终端地址码、配变容量
01	电压状况	ABC 三相电压、ABC 三相电压畸变率
02	电流状况	ABC 相电流及对应 ABC 相电流畸变率
03	电度状况	有功电度量、各支路无功电度量
04	各相无功	显示瞬时 A、B、C 三相无功功率
06	仪器号码	控制器出厂号
07	版本号	终端程序版本号
...	...	
30	无功查询	无功控制参数查询

4.5 复位、手动投切

4.5.1 按红色“复位”键，控制系统复位，程序强制重启运行，GPRS 断开重新拨号上线，所有已投电容将依次切出。此键一般情况下不使用，在控制器修理后或显示时才用。

4.5.2 手动投切（特征值 31）：

同时按下“←”、“确认”键，输入特征值 31，按“确认”键后显示屏显示：

路： 1	↑投入	↓退出
功能： 31	←左移	→右移
无功手动	确认退出	
正常		
□□□□□□□□□□□□□□□□		



如上所示，刚进入“手动投切”时第一个方框闪动表示第一组处于等待设置状态，可用左移键“←”、右移“→”键移到欲进行手动投切的目标组别框，此时组别框闪动，按一下“↑”键此组即刻投入，按一下“↓”键马上可切出。执行完毕按“确认”键即可退出。

注：“手动投切”只作为装置调试时使用，不可用作长期投入电容器；当连接了电容器组的情况下用手动投切进行测试时，建议投一组切一组，然后再投切下一组，以避免投入过多电容组造成对线路及设备的不良影响；初始通电或复位后，延时五分钟方可使用手动投切。

4.6 数据采集

数据采集主要包括以下几种方式：

有线数据采集方式----有线抄表器或手提电脑；

优盘接口采集方式----直接用U盘采集；

无线数据采集方式----PDA无线抄表器（近距离）；

远程数据采集方式---GPRS/CDMA数据通信（默认为GPRS）；

4.6.1 U盘抄表方式

- 1) 把U盘直接插到控制器的USB接口，正常时控制器即显示“写U盘”；如没有出现“写U盘”字样，请拔出U盘重插，确保U盘与USB接口接触良好。
- 2) 等待控制器显示“写完成”、“正常”，U盘灯不再闪动时抄表完成，拔出U盘，此时在U盘生成文件夹“U* * *”，每抄一次表生成一个，第一次生成“U001”，第二次生成“U002”，依



此类推。

- 3) 数据处理: 把 U 盘插到电脑, 打开本公司配套的数据管理软件, 点击“处理接收数据(Z)”, 显示处理框后选择 U 盘, 点击“处理全部数据”。

4.6.2 无线方式 (近程)

无线方式指用无线抄表机 (PDA), 在现场距离终端 20 米以内。手持无线通信 PDA 采集数据; PDA 采集器具有很强的实用性和新颖性, 采用菜单操作方式, 使用简单明了, 不需要任何专业培训, 即刻上手; 采用大容量可充电锂电池, 工作时间长、使用寿命久、费用低等特点。主要功能如下:

- 1) 接收数据: 自动寻址抄取控制器中所有存储数据;
- 2) 查询数据: 可查询控制器当前瞬时数据及相关参数;
- 3) 参数设置: 设置控制器各项参数、设定抄表器与控制器及后台软件的通信参数;
- 4) 发送 PDA 抄取到的数据到电脑;
- 5) 自动关机: PDA 开机后 20 分钟如无任何操作则系统自动关闭。

4.7 常用操作菜单特征值表

项目名称	设置变比	变压器容量	区域地址码	通讯参数设置	无功控制参数	电容组参数	手动投切
特征值	11	15	16	20	40	41	31

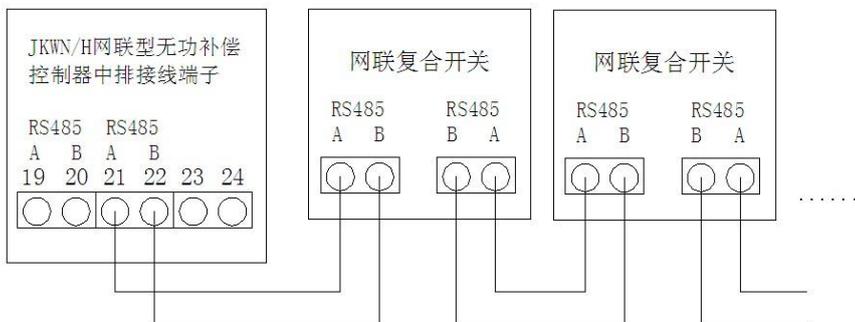


第5章 JKWN/H 网联型 RS485 控制

5.1 JKWN/H 网联型控制器简介

JKWN/H网联型无功补偿控制器是基于JKWN型无功补偿控制器的升级产品，其采用RS485总线识别控制方式，经RS485通讯接口与执行元件（网联复合开关）对接并编码识别无误后，即可完成对应电容器的投切，确保控制系统不会误操作。网联复合开关也可通过485接口与控制器进行数据交换，实时提供自身的运行数据。系统的安装只需控制器与任意一复合开关连接，其余相邻复合开关之间进行级联即可完成（控制路数达到32路，可扩展至64路），接线简单，可靠。

5.2 与网联型复合关接线及设置



JKWN/H 网联型控制器与网联复合开关接线如上图。

完成控制器与网联复合开关的所有接线后，先对复合开关进行参数设置（设置复合开关地址），再设置无功补偿控制器投切参数。设置好复合开关参数后，控制器会自动读取并显示每个开关的地址及接法，用户只需核对默认无功功率值是否与实际所接电容器无功功率值一致，如不一致修改同样即可。其它操作与普通 JKWN 型相同。

如网联复合开关地址超过 16，则代表每组开关的组别框在控制器下侧分两屏或多屏显示，此时如要看下一屏电容组投切状态时，要输入“特征值 25”，再按“确认”即可看到。



单位全称：北海市深蓝科技发展有限责任公司

单位地址：北海市工业园区经五路 22 号

电 话：0779-3902352，3902353

网 址：www.bhshenlan.com.cn

E - mail：bhsl@bhshenlan.com.cn

